

Organisation et fonctionnement de l'entreprise

Mansourati, Fontaine, Lorient, Dhollande et Lorin

10 octobre 2012

E.I.S.T.I.

Table des figures

0.1	Tableau de correspondance	4
0.2	Simulation de Monte-Carlo	5
0.3	Tableau de calcul de la date du Pay-back	5
0.4	Produit matriciel	5
0.5	Calcul du taux horaire	7
0.6	Calcul des charges	7
0.7	Calcul du nombre d'ouvriers	7
0.8	Calcul du nombre de produits à produire	8

Question 1 (Nicolas Lorin)

D'après le tableau de probabilités (table 0.1), nous avons pu déduire les quantités ayant 70% de chance d'être commandées pour les différentes années.

Pour les années 2010 et 2011, l'échantillon de probabilité étant assez grand, nous avons réalisé un simple interpolation et avons respectivement trouvé les quantités 1571 et 1750.

L'échantillon étant plutôt réduit pour l'année 2012, nous avons réalisé une simulation de Monte-Carlo en utilisant le tableau de correspondance de la figure 0.1 sur le modèle de MARGECOM et avons trouvé qu'il y avait 70% de chance que 1295 produits soient vendus cette année à l'aide du tableur affiché à la figure 0.2.

Question 2 (Marc Mansourati)

Nous avons réutilisé la méthode vue en cours pour trouver la date du Pay-back, c'est-à-dire le jour où les comptes, pour ce produit, sont à l'équilibre. Nous avons pour cela utilisé les valeurs calculés lors de la question 1.

La date du Pay-back est donc le 13/07/2011 d'après la figure 0.3. Nous commencerons donc à gagner de l'argent à partir de cette date.

Question 3 (Quentin Fontaine)

Nous avons utilisé le produit matriciel pour déduire les quantités des différentes matières premières nécessaires pour fabriquer un produit. Nous avons multiplié les matrices des différentes étapes de fabrication afin de connaître le nombre de pièces nécessaires pour fabriquer un produit. Nous avons ensuite pu en déduire le prix en matières premières à partir du prix de chaque matière et donc le pourcentage que représente la valeur des matières premières sur le coût total du produit.

Nous avons donc trouvé que les matières premières valent 20,6€ et que cela représentait 25,75% du prix du produit (figure 0.4).

Question 4 (Sébastien Lorient)

Nous avons calculé, dans le cas où l'opérateur met 70 minutes pour fabriquer un produit et est rémunéré 1800€ par mois pour 35h par semaine, 7h de travail par jour, 5 semaines de congés payés par an, 10 jours fériés par an et un taux d'absentéisme de 10% que le coût (salaire + charges sociales hors charges de service et de structure) représente 26,67€ ou environ 33% du coût du produit (voir la figure 0.5).

Nous avons appliqué un taux de facturabilité de 100%, l'ouvrier travaillant directement pour nous et non pour un client.

Quantité Q_0	$Q > Q_0$ en 2010	$Q > Q_0$ en 2011	$Q > Q_0$ en 2012
1000	100%	100%	100%
1500	75%	80%	50%
2000	40%	60%	20%
2500	10%	20%	0%
3000	0%	0%	0%

TABLE 0.1: Tableau de probabilités

Probabilité cumulée en %	Demande x_i	Probabilité cumulée en %	Demande x_i	Probabilité cumulée en %	Demande x_i	Probabilité cumulée en %	Demande x_i	Espoir de demande annuelle x_i en quantité	
								Seuils de demande	% de chances
1	1010	26	1260	51	1517	76	1933	<1000	0%
2	1020	27	1270	52	1533	77	1950	<1500	50%
3	1030	28	1280	53	1550	78	1967	<2000	80%
4	1040	29	1290	54	1567	79	1983	<2500	100%
5	1050	30	1300	55	1583	80	2000		
6	1060	31	1310	56	1600	81	2025		
7	1070	32	1320	57	1617	82	2050		
8	1080	33	1330	58	1633	83	2075		
9	1090	34	1340	59	1650	84	2100		
10	1100	35	1350	60	1667	85	2125		
11	1110	36	1360	61	1683	86	2150		
12	1120	37	1370	62	1700	87	2175		
13	1130	38	1380	63	1717	88	2200		
14	1140	39	1390	64	1733	89	2225		
15	1150	40	1400	65	1750	90	2250		
16	1160	41	1410	66	1767	91	2275		
17	1170	42	1420	67	1783	92	2300		
18	1180	43	1430	68	1800	93	2325		
19	1190	44	1440	69	1817	94	2350		
20	1200	45	1450	70	1833	95	2375		
21	1210	46	1460	71	1850	96	2400		
22	1220	47	1470	72	1867	97	2425		
23	1230	48	1480	73	1883	98	2450		
24	1240	49	1490	74	1900	99	2475		
25	1250	50	1500	75	1917	100	2500		

FIGURE 0.1: Tableau de correspondance

Question 5 (Tous ensemble)

Nous avons simplement soustrait du coût total du produit le coût de la main d'œuvre et celui des matières premières.

La différence était de **32,73€**, soit environ 41% du prix total (figure 0.6). Cette différence nous semble anormalement importante.

Cette différence représente les charges dites « de structure » et « de service ». Elles représentent le coût de l'entretien des outils, des locaux, les factures d'électricité, d'eau ...

Il est possible de diminuer le prix du produit en jouant sur ces charges, par exemple en diminuant le chauffage, en effectuant des entretiens plus économiques ou en réalisant des économies d'énergie, parmi nombre d'autres solutions.

Question 6 (Timothée Dhollande)

A partir de la question 1 et de la question 4 (pour le temps de travail), nous avons déterminé qu'un ouvrier pouvait fabriquer jusqu'à 1215 produits par an alors que nous avons besoin de 1750 produits pour l'année 2011.

Nous avons donc besoin d'un minimum de 2 ouvriers (figure 0.7).

Question 7 (Tous ensemble)

Nous avons donc au minimum 2 ouvriers pour 2011. Nous avons besoin de 1295 produits 1 pour 2012 (d'après la question 1). Cela n'occupera donc que partiellement le temps du second ouvrier. Afin d'occuper le reste de son temps, il faut réaliser 1589 produits 2 sur l'année 2012 (figure 0.8).

TABLE DE CALCUL DE TAUX HORAIRE ET JOURNALIER		
	Ouvrier	
SBM = salaire brut moyen mensuel en euros	1 800,00 €	
m = nombre de mois de salaire par an	12	
SBM = salaire brut moyen annuel en euros	21 600,00 €	
k1 = coefficient de charges sociales	50%	
k2 = coefficient de charges du service	0%	
k3 = coefficient de charges de structure	0%	
COUT ANNUEL	32 400,00 €	
Nombre de semaines de congés payés	5	
ns = Nombre de semaines de présence par an	47	
nj/s = Nombre de jours de présence par semaine	5	
n1 = Nombre de jours fériés par an	10	
Nombre de jours de présence par an	225	
n2 = Nombre d'heures de présence par jour	7	
k4 = coefficient d'absenteisme	10%	
k5 = coefficient de facturabilité	100,00%	
NOMBRE D'HEURES THEORIQUE DE PRESENCE PAR AN	1417,5	
NOMBRE D'HEURES DE PRODUCTION FACTURABLES PAR AN	1417,5	
TAUX HORAIRE	22,86	Eur/h
Prix en main d'œuvre d'un produit	26,67 €	
Pourcentage coût main d'œuvre	33%	

FIGURE 0.5: Calcul du taux horaire

Cout matières premières	20,60 €
Cout main d'œuvre	26,67 €
Cout total	80,00 €
Différence cout total - cout matière première - main d'œuvre	32,73 €
Pourcentage de différence par rapport au prix total	41%

FIGURE 0.6: Calcul des charges

n2 = Nombre d'heures de présence par jour	7
nj/s = Nombre de jours de présence par semaine	5
ns = Nombre de semaines de présence par an	47
n1 = Nombre de jours fériés par an	10
k4 = coefficient d'absenteisme	10%
k5 = coefficient de facturabilité	100%
Temps de fabrication d'un produit	1,166666667
Nombre de produit effectués sur l'année par un ouvrier	1215
Quantité nécessaire pour 2011	1750
Ouvriers nécessaire pour 2011	2

FIGURE 0.7: Calcul du nombre d'ouvriers

ns = Nombre de semaines de présence par an	47
n1 = Nombre de jours fériés par an	10
k4 = coefficient d'absenteisme	10%
Temps de fabrication d'un produit 1	1,166666667
Nombre de produits 1 /ouvrier /jour	1215
Quantité nécessaire de produit 1 pour 2012	1295
Ouvriers nécessaire pour 2012	1,065843621
Nombre d'ouvriers travaillant sur le produit 2	0,934156379
Temps de fabrication d'un produit 2	0,833333333
Nombre de produits 2 /ouvrier /jour	1701
Nombre de produits 2 à fabriquer	1589

FIGURE 0.8: Calcul du nombre de produits à produire